Lane Medical Library 1899

Die

Bedeutung des Röntgenverfahrens

für die

Diagnostik und Therapie der Frakturen.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät

der Königl. Universität Greifswald

am

Freitag, den 24. März 1899

Mittags 1½ Uhr

öffentlich verteidigen wird

Adolf Schlenzka

aus Anklam.

Opponenten:

Herr Dr. med. Penkert
Herr Dr. med. Schröder.

Greifswald.
Hans Adler, Buchdruckerei
1899.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154003_0052

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit!

Der Verfasser.

Als Röntgen im Dezember 1895 seine epochemachende Entdeckung der staunenden Welt veröffentlichte, ging man sofort überall mit den höchsten Erwartungen daran, diese Entdeckung praktisch zu verwerten. Die zahlreich angestellten Versuche schienen aber gerade in der Wissenschaft, für die das Röntgenverfahren zunächst am meisten Erfolg versprach, in der Medizin und speziell in der Chirurgie die Hoffnungen, die man an dasselbe knüpfte, zunächst nicht erfüllen zu wollen. Um einigermassen deutliche Bilder zu erhalten, war es nötig, die zu durchleuchtenden Objekte eine volle Stunde und mehr der Einwirkung der X-Strahlen auszusetzen. Wenn man nun bedenkt, dass diese Objekte durch Krankheit geschwächte und vielleicht von heftigen Schmerzen geplagte Menschen waren, die so lange Zeit, ohne sich zu rühren in einer oft an und für sich unbequemen Lage zubringen sollten, so war es klar, dass dies Verfahren wohl kaum verwendbar schien und irgend welchen Nutzen nicht versprach. Glücklicherweise haben sich diese Befürchtungen nicht erfüllt. Dank der eifrigen Arbeit von Ärzten, Physikern und Technikern sind die

Röntgenapparate derart verbessert, dass meist wenige Minuten ausreichen, um auch von dicken Knochen scharfe und deutliche Bilder zu bekommen. Ja, bei dünnen Knochen genügt häufig sogar eine Momentaufnahme, den Arzt über die einschlägigen Verhältnisse genau zu orientieren.

Es würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, auf die im Laufe der Zeit eingeführten technischen Verbesserungen des Verfahrens einzugehen. Meine Aufgabe soll es vielmehr sein, an der Hand einiger mir vom Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Helferich aus der chirurgischen Klinik zu Greifswald gütigst zur Verfügung gestellten Fälle zu zeigen, welche Bedeutung das Röntgenverfahren gerade für die Diagnostik und die Therapie der Frakturen hat.

Wenn auch das Röntgenbild in vielen Fällen nur unsere durch manuelle Untersuchung gestellte Diagnose bestätigt, so ist es doch von ausserordentlich hohem Wert, von jedem Falle eine Röntgenaufnahme zu machen. Häufig genug nämlich zeigt uns das Röntgenbild, dass kleinere Absprengungen, Infraktionen oder Fissuren dem tastenden Finger unbemerkt geblieben sind, die für die Bruchform von nicht geringer Bedeutung sind. Zur Erkennung der feineren Verhältnisse des Knochenbruches am Lebenden ist das Röntgenbild geradezu unentbehrlich. In manchen Fällen aber können wir auch bei der genauesten Untersuchung nicht mit Sicher-

heit sagen, ob es sich in dem vorliegenden Falle um eine Fraktur oder um sonstige Complikationen handle. Da sind es dann wieder die Röntgenstrahlen, die bei sachgemässer Anwendung uns ein Bild liefern, das unsere Zweifel beseitigt und uns in den Stand setzt, uns mit Sicherheit für das eine oder andere zu entscheiden. Nicht selten aber auch liefern uns die X-Strahlen ein ganz überraschendes Bild. Wir hatten vielleicht nach der manuellen Untersuchung angenommen, dass wir es mit einem doppelten Bruch z. B. der Tibia und Fibula zu thun hätten und das Röntgenbild klärt uns darüber auf, dass diese Annahme falsch ist, dass es sich vielmehr um einen einfachen Schrägbruch der beiden Knochen handelt, bei dem die Bruchlinie allerdings derart schräg verläuft, dass der Irrtum wohl möglich war. (Schwertzel, Berl. klin. Wochenschr. 1897 No. 29, S. 629.)

Durch diese genaue Feststellung wird die einzuleitende Behandlung in einer Reihe von Fällen bestimmt oder modifiziert werden können. Hierin schon ist ein nicht zu verachtender Nutzen des Röntgenverfahrens für die Therapie zu erblicken. Dieser Nutzen aber ist noch grösser geworden, nachdem es gelungen ist, dicke Verbände selbst Gypsverbände zu durchleuchten. Ohne schmerzhaften oder die Stellung der Fragmente beeinträchtigenden Verbandwechsel sind wir jetzt in der Lage mittelst des Röntgenbildes etwa bestehende

Dislokationen oder andere Veränderungen klar und deutlich nachzuweisen und unsere Therapie event. danach zu ändern. Aber auch wenn der Verband entfernt ist und wir genau untersuchen, ist es nicht immer möglich, etwa bestehende Dislokationen sicher nachzuweisen. Starke Kallusbildung kann uns täuschen und eine korrekte Stellung annehmen lassen, wo thatsächlich eine Verschiebung besteht. Das Röntgenbild aber zeigt uns unzweideutig diese Dislokation, denn hier bildet der Kallus kein Hindernis. Die Umrisse des Kallus verschwinden auf dem Photogramm fast ganz, während die Conturen des Knochens scharf und deutlich hervortreten. Aus diesem Grunde wird es von grossem Interesse sein, nach beendigtem Heilverfahren von jeder Fraktur eine Röntgenaufnahme zu machen, um eine Kontrolle über den Erfolg der angewendeten Therapie zu haben. Aus diesen Kontrollbildern hat sich nun deutlich gezeigt, dass die sogen. idealen Heilungen von Knochenbrüchen doch viel seltener sind als man bisher geglaubt hat.

Diese Erfahrung ist von ansserordentlich hohem Wert für die Beurteilung von Unfällen und deren Folgen. Das Röntgenbild zeigt uns deutlicher, als jede manuelle Untersuchung es feststellen kann, etwa bestehende Abnormitäten, die uns die angeblichen Beschwerden des Patienten erklärlich machen und sie richtig beurteilen lassen. Andrerseits wird es auch wohl Fälle geben, wo man durch das

Röntgenbild die Grundlosigkeit der Klagen irgend eines Patienten mit Sicherheit wird nachweisen können.

Um die Verhältnisse, wie sie uns durch das Röntgenverfahren bei der Beurteilung von Frakturen gegeben sind, näher zu beleuchten, werde ich mir erlauben, einige Beispiele an der Hand von Krankengeschichten anzuführen.

Die zahlreichen Fälle, in denen das Röntgenbild unsere Diagnose nur bestätigt, durch Beispiele zu belegen, scheint mir nicht nötig. Wir erlangen ja damit für die Diagnose der Frakturen eine gewisse Sicherheit, die für die Einleitung einer entsprechenden Therapie von entschiedenem Wert ist, immerhin aber wäre darin allein keine so grosse Bedeutung des Röntgenverfahrens zu erblicken. Bei einer grossen Anzahl von Fällen aber erfahren wir für die Diagnostik der Frakturen durch das Röntgenbild eine vielfache Förderung.

So sind z. B. die feineren Verhältnisse der einzelnen Bruchformen anders, als durch das Röntgenbild wohl kaum erkennbar. Als Beispiele dafür mögen folgende Fälle dienen:

Fall 1. Der 26 J. alte Stationsarbeiter O. H. aus Jarmen wurde von einer Lokomotive dadurch verletzt, dass ihm die Schienenräumer der Maschine den rechten Unterschenkel quetschten. Die Untersuchung ergiebt starke Schwellung in der Malleolengegend. Die Haut ist in diesem Bereich z. T. geschürft, z. T. gequetscht. Die Fibula ist aussen

über dem Malleolus externus, besonders dicht am Malleolus externus, auf Druck sehr schmerzhaft. Das Fussgelenk kann aktiv und passiv gestreckt werden. Seitliche Wackelbewegungen lassen sich in geringem Grade am Fussgelenk ausführen, forcierte verursachen Schmerzen am Malleolus externus. Demnach wird eine Fraktur des Malleolus externus angenommen. Das Röntgenbild bestätigt die Diagnose, zeigt aber, dass es sich nicht um eine gewöhnliche Absprengung, sondern um einen Compressionsbruch handelt.

Fall 2. Pat. H. N. aus Gützkow fiel bei einem Krampfanfall hintenüber und zog sich einen komplizierten Bruch des rechten Unterschenkels zu. Der rechte Unterschenkel ist, wie die Untersuchung zeigt, etwa in der Mitte frakturiert, die Fragmente stark dislociert. Verkürzung 2 cm. Durch das Röntgenbild erweist sich der Bruch als ein Torsionsbruch.

Fall 3. Pat. R. K. aus Jarmen erlitt dadurch eine Verletzung, dass ihm eine schwere Kette auf den Handrücken fiel.

Man fühlt am Metacarpus III der linken Hand eine Schwellung und Verdickung an der Dorsalseite. Crepitation und abnorme Beweglichkeit vorhanden. Das Röntgenbild bestätigt die Diagnose, Fraktur des Metacarpus III, präzisiert sie aber insofern, als sie die nicht erkannte Bruchform als Querbruch deutlich macht.

Fall 4. Pat. S. hat durch Schlag auf eine Billardkugel sich eine Verletzung der linken Hand zugezogen. In der Gegend des Metacarpus IV fühlt man nahe dem Köpfchen Crepitation. Abnorme Beweglichkeit ist bei Fixation der Enden des Metacarpus nicht festzustellen.

Das Röntgenbild bestätigt die Diagnose Fraktur des Metacarpus IV, zeigt aber, dass dieser Bruch nicht den Knochen in seiner ganzen Dicke durchtrennt, sondern dass ein keilförmiges Knochenstück mit der Basis an der lateralen Seite aus dem Metacarpus herausgesprengt ist.

Fall 5. Pat. L. ist aus einer Höhe von 20 Fuss auf die Scheunendiele gefallen und klagt über Schmerzen im rechten Ellenbogengelenk. Er wird vom Arzte 4 Wochen lang mit Schienenverbänden und dann mit Bädern und Massage behandelt. Da der Arm steif bleibt, kommt er in die hiesige Klinik. Die Untersuchung ergiebt folgendes Resultat: Rechter Ellenbogen in 100° ankylotisch, starke Verbreiterung in der Gegend der Epicondylen, Schwellung der Weichteile. Ödem des Vorderarmes und der Finger. Hand- und Schultergelenk wenig beweglich, Pro- und Supination fast 0. Die genaue Art der Fraktur lässt sich äusserlich nicht feststellen. Das Röntgenbild ergiebt ⊤ Bruch des Humerus, die Epikondylen sind seitlich auseinandergedrängt, die Gruben durch starke Kallusbildung ausgefüllt. Das distale Ende ist nach innen

oben verschoben (Schrägbruch), sodass die proximale Bruchkante hinten scharf vorsteht. Ulna und Radius sind intakt.

Diese feineren Verhältnisse der Knochenbrüche sind durch manuelle Untersuchung nicht oder doch nur in den allerseltensten Fällen festzustellen. Allerdings wird ja die Erkenntnis dieser kleinsten Feinheiten für die Therapie wenig in Betracht kommen. Der Wert dieser die feineren Verhältnisse der Knochenbrüche uns zeigenden Röntgenbilder liegt vielmehr darin, dass uns durch sie das genauere Studium einzelner Knochenbrüche bedeutend erleichtert wird. Während früher das Studium der Knochenbrüche der Hauptsache nach an Präparaten angestellt wurde, die mühsam aus den einzelnen pathologisch-anatomischen Sammlungen zusammengesucht werden mussten, so bedürfen wir jetzt nur der Röntgenaufnahme in vivo, um nicht nur über jeden einzelnen Fall orientiert zu sein, sondern auch um in kurzer Zeit eine hübsche Sammlung verschiedener Bruchformen zu besitzen. Dass die Röntgenbilder für die genauere Kenntnis einzelner Frakturen von grossem Nutzen sind, beweisen die bereits erschienenen Arbeiten von Kahleyss (Prof. Oberst) über die Radiusfrakturen (Bd. 45 der deutschen Zeitschrift für Chirurgie) und die Arbeit von Reinhardt „Über Unterschenkelbrüche auf Grund von Röntgenaufnahmen“ (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 50).

Von grösserem praktischem Werte ist das Röntgenbild in den Fällen, wo wir durch die gewöhnlichen Hilfsmittel die genaue Diagnose einer Fraktur nicht mit Sicherheit stellen können. Dass solche Fälle nicht gar selten vorkommen, weiss jeder Arzt. In diesen Fällen sind die Röntgenstrahlen ein ganz vorzügliches differential-diagnostisches Hilfsmittel.

Fall 6. Pat. J. v. D. wurde 14 Tage vor seiner Aufnahme in die chirurgische Klinik von einer Kuh gegen den linken Ellenbogen gestossen. Man findet die Gegend des linken Ellenbogengelenkes stark verdickt. Es besteht grosse Schmerzhaftigkeit. Bewegungen sind in beschränktem Grade ausführbar. Oberarm nicht verkürzt. Da eine Fraktur nicht mit Sicherheit auszuschliessen, wird eine Röntgenaufnahme gemacht, die deutlich zeigt, dass der Knochen intakt ist.

Fall 7. Pat. M. von Rügen fiel von einem Wagen herab und kam mit dem linken Oberschenkel zwischen die Räder. Pat. lag drei Wochen zu Bett, ohne ärztlich behandelt zu werden. Da die Schmerzen im linken Oberschenkel sich verschlimmerten, kommt Pat. in die Klinik. Bei der Untersuchung zeigt sich an der Hinterseite des linken Oberschenkels im obern Drittel fast bis zum Trochanter reichend eine sich knochenhart anfühlende gegen den Femurschaft unverschiebliche Verdickung. Das Röntgenbild zeigt eine Knochenauftreibung und sichert die

Diagnose traumatische Periostitis, indem es eine Fraktur ausschliesst.

Fall 8. Pat. Eva S. aus Anklam erlitt dadurch einen Unfall, dass sie auf die rechte Hand fiel. Sie klagt über starke Schmerzen im Oberarm und besonders im Schultergelenk.

Der rechte Arm wird vom linken gehalten, er steht in der Schulter leicht abduziert. Die Wölbung ist erhalten. Keine federnde Fixation, aber auch keine Crepitation nachzuweisen. Der Kopf steht an normaler Stelle. Das Diaphysenende scheint nach innen verschoben. Das Röntgenbild schliesst eine Fraktur des proc. glenoidalis aus und zeigt eine deutliche Epiphysentrennung.

Fall 9. Pat. Sch. aus Anklam erlitt durch eine herabfallende Planke eine Quetschung des rechten Unterschenkels. Derselbe ist vom Knie bis herab zu den Zehen stark geschwollen und blutunterlaufen. Druckschmerz wird drei Finger breit unterhalb des Wadenbeinköpfchens angegeben. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation sind nicht nachweisbar. Das Röntgenbild ergiebt eine Infraktion der Compacta der Fibula im oberen Drittel.

Der Nutzen des Röntgenverfahrens als differentialdiagnostisches Hilfsmittel liegt demnach klar zu Tage. Wie bedeutungsvoll war z. B. im Fall 6 und 7 die Sicherstellung der Diagnose. Wir konnten ebensogut eine Fraktur annehmen und die Folge davon wäre gewesen, dass wir das betreffende Glied

ruhig gestellt hätten, anstatt sogleich mit Massage und mobilisierender Behandlung zu beginnen. Wir hätten bestehenden Blutergüssen Zeit gegeben, sich zu organisieren und damit vielleicht eine Steifigkeit im Gelenk verschuldet, die wieder zu heben lange Zeit beansprucht haben würde. Auch in Fall 8 hätten wir, wenn wir, wie dies nahe lag, eine Fraktur des proc. glenoidalis angenommen hätten, wohl eine andere Therapie angewendet, als die thatsächlich bestehende Epiphysentrennung verlangte, und hätten die Pat. ev. dadurch nicht unerheblich schädigen können. In Fall 9, wo erst das Röntgenbild das Vorhandensein einer Infraktion der Fibula nachwies, wäre es für den Pat. doch auch nicht gleichgültig gewesen, ob er durch die einzuschlagende Therapie gezwungen wurde, sein Bein ruhig zu stellen oder ob wir eine Behandlung einleiteten, die der Heilung dieser Infraktion nur schädlich sein konnte.

Es wäre nun nicht richtig, die Röntgenaufnahme nur auf solche Fälle auszudehnen, wie sie hier bisher besprochen sind, d. h. also uns die Fakturen bildlich darzustellen um die feineren Verhältnisse des Knochenbruches kennen zu lernen oder weil uns durch das Photogramm Zweifel, die wir etwa bei der Beurteilung eines Falles hegen, dadurch beseitigt werden. In einer ganzen Reihe von Fällen nämlich hat die Röntgenaufnahme uns darüber aufgeklärt, dass Frakturen, die uns nach sorgfältigster manueller Untersuchung wohl klar zu sein dünkten, nach dem

Röntgenbilde ein ganz anderes Aussehen zeigen und dass Knochenbrüche bestehen, wo wir sie garnicht annehmen konnten oder dass der Fall leichter ist, als wir glaubten. Zum Beweise dafür mögen folgende Fälle dienen.

Fall 10. Pat. N. aus Demmin geriet in der Sylvesternacht mit einigen Ulanen in eine Schlägerei, die mit ihren Säbeln auf ihn einhieben. Er fing die Hiebe mit dem rechten Arm auf und erhielt dabei eine Lappenwunde am rechten Handgelenk, weswegen er sich in die chirurg. Klinik aufnehmen liess. Bei der Untersuchung wird mit Sicherheit eine Fraktur der Ulna im unteren Drittel festgestellt. Das zur Kontrolle angefertigte Röntgenbild aber zeigt, dass eine derartige Fraktur nicht vorhanden ist, sondern dass es sich nur um eine Absprengung des proc. styloideus handelt.

Fall 11. Pat. Sch. wurde vor 25 Wochen überfahren, wobei er sich eine Verletzung des rechten Unterschenkels zuzog. Der rechte Unterschenkel ist 6 cm oberhalb des Malleolus internus winklig geknickt, der Winkel beträgt 150°

Durchmesser der Malleolen	R. $8^1/_2$	L. $8^1/_2$
Umfang „ „	R. 29	L. 27
Länge des Unterschenkels bis zum Mall. int.	R. $39^1/_2$	L. 41

Der Fuss ist wenig beweglich im Fussgelenk. Durch die Knickung oberhalb der Malleolen ist der ganze Fuss in Supinationsstellung gebracht. Der

Pat. geht auf dem äussern Fussrand. Die ganze untere Hälfte des rechten Unterschenkels ist in geringem Grade geschwollen. Es wird angenommen, dass es sich um eine Fraktur im untern Drittel gehandelt hat. Das Röntgenbild zeigt aber, dass diese Annahme falsch war, und dass vielmehr eine Malleolenfractur vorgelegen hat. Der Malleolus int. ist in der Höhe Gelenkfläche abgebrochen und nach innen und oben verschoben. Der Malleolus externus ist nach innen umgebrochen.

Fall 12. Pat. N. aus Gützkow zog sich durch Fall eine complizierte Fraktur des rechten Unterschenkels zu. Die Untersuchung ergiebt eine Fraktur der Tibia mit starker Dislokation. Eine Fraktur der Fibula ist an der Stelle, wo die Tibia frakturiert ist, nicht nachzuweisen. Das zur Sicherung der Diagnose aufgenommene Röntgogramm beseitigt die Diagnose, Fraktur der Tibia mit Dislokation, zeigt uns aber, dass doch eine Fraktur der Fibula und zwar ein Schrägbruch am obern Ende derselben besteht.

Fall 13. Pat. F. aus Wandsbeck erlitt dadurch, dass ihm ein Brett auf die rechte Hand fiel einen Unfall. Es bestand Schwellung der Hand und lokalisierte Schmerzhaftigkeit in der Gegend der proximalen Epiphyse des Metacarpus III. Er war vierzehn Tage im Stettiner Krankenhause in Behandlung unter der Diagnose Fingerbruch. Das

Röntgenbild zeigt, dass es sich nicht um eine Fraktur handelt.

Fall 14. Pat. B. aus Altwigshagen erlitt, wie der behandelnde Arzt annahm, dadurch, dass ihm ein schwerer Hebebaum auf den rechten Unterschenkel fiel, einen Bruch der Fibula. Da die Schmerzen an der Bruchstelle nicht aufhören, wird Pat. von seinem Arzte der Klinik überwiesen. Das hier aufgenommene Röntgenbild ergiebt, dass eine Fraktur nicht vorgelegen hat.

Fall 15. Pat. H. B. aus Strassburg fiel ca. 5 m hoch vom Heuboden und blieb besinnungslos. Der hinzugerufene Arzt konstatierte einen linksseitigen Schenkelhalsbruch und behandelte ihn mit Schienenverband. Da das Hüftgelenk steif bleibt, kommt Pat. in die chirurg. Klinik. Das linke Bein ist in der Hüfte gebeugt. Linker Oberschenkel und Wade sind atrophisch. Hinkendes Gehen mit starker Lordose und Skoliose.

Der Femur ist nicht verkürzt, dagegen steht der Trochanter links etwa 4 cm höher als rechts. Kopf in der Pfanne. Das Bein steht weder ab- noch adduziert. Nach diesem Befund wird angenommen, dass es sich um eine fraktura colli femoris mit Ankylose oder Contraktur der Hüfte handelt. Das Röntgenbild zeigt ein ganz überraschendes Ergebnis. Ein Schenkelhalsbruch besteht nicht. Vielmehr handelt es sich um einen Beckenbruch in der Nähe der Pfanne und der Pfanne selbst

mit einer luxatio centralis: Der Femurkopf ist durch den Pfannenboden in das Becken eingedrungen.

Fall 16. Pat. G. aus T. hat vor $1^1/_2$ Jahren eine Verletzung des linken Fussgelenkes erlitten. Die Sache wurde lange Zeit als Fussgeschwulst behandelt und Pat. konnte seine Thätigkeit zeitweise wieder aufnehmen. Da Pat. jetzt wegen erneuter heftiger Schmerzen fast ganz arbeitsunfähig ist, kommt er zur Behandlung in die hiesige Klinik. Hier zeigt das Röntgenbild, dass die bestehende schmerzhafte Schwellung des linken Fussgelenkes nicht auf eine einfache Verletzung mit Erguss und Zerrung oder Zerreissung der Bänder, sondern auf eine Fraktur des Fersenbeines zurückzuführen ist.

Diese überraschenden Resultate, die uns manchmal das Röntgenbild von Frakturen giebt, die uns nach genauer manueller Untersuchung klar zu sein dünken, bei denen wir eine Fraktur ausschliessen zu dürfen glauben, wo eine solche thätsächlich doch besteht, lassen es uns im hohen Grade erwünscht erscheinen, möglichst von allen Fällen, in denen Verletzungen vorliegen, die das ev. Vorhandensein einer Fraktur durch die ganze Art der Verletzung nicht völlig ausschliessen, Röntgenaufnahmen zu machen. Nur dann können wir sicher sein, dass wir durch die uns zu Gebote stehenden Mittel den Heilungsprocess in wirklich günstiger Weise beeinflussen können, nur so werden wir vor schweren Irrtümern in der anzuwendenden Therapie bewahrt

bleiben können. Aber nicht hierin allein liegt die Bedeutung der eben besprochenen Röntgenbilder. Sie haben uns ausserdem Aufschluss gegeben über eine ganze Reihe von Frakturen solcher Knochen, die entweder durch ihre anatomische Lage oder Beschaffenheit den bisherigen diagnostischen Methoden schwer oder garnicht zugängig waren. In manche bisher noch unklare Verhältnisse ist dadurch Licht gebracht. Ich meine hier Knochen wie die Fibula, die Metacarpus- und Metatarsusknochen, die Hand- und Fusswurzelknochen. Kümmell, Gocht und Dumstrey haben auf Grund von Röntgenbildern eine Reihe von garnicht bekannten Fakturen dieser Knochen veröffentlicht, die kaum geahnt, bestimmt nicht diagnostiziert werden konnten. Es sind dies Fälle, die meist als Distorsionen, Bänder- und Kapselzerreissungen angesehen, Fälle in denen, wie bei Fall 16, ein Fuss- oder Handgelenk absolut nicht heilen und wieder gebrauchsfähig werden will, stark geschwollen, sehr schmerzhaft und in seinen physiologischen Exursionen beeinträchtigt ist. Bei solchen Fällen müssen wir also nach den Erfahrungen, die wir mit Hilfe des Röntgensverfahrens erlangt haben, stets an eine derartige Fraktur denken.

Müssen wir so zugeben, dass wir durch das Röntgenverfahren ein Hülfsmittel gewonnen haben, durch das uns die einzelnen Verhältnisse der Knochenbrüche bis ins Kleinste deutlich gemacht werden, unsere Diagnose in zweifelhaften Fällen gesichert

wird, oder wir über Irrtümer, die wir bei der Diagnostik begangen haben, aufgeklärt werden, so müssen wir damit gleichzeitig dem Röntgenverfahren auch für die Therapie der Fraktur eine hohe Bedeutung zugestehen. Wie ist es denn anders möglich, als nur auf Grund der genauesten Kenntnis der vorliegenden Verhältnisse richtige therapeutische Anordnungen zu treffen. Und wenn wir nun in dieser Kenntnis durch das Röntgenverfahren um ein gut Stück weitergebracht sind, so ist es klar, dass wir von demselben auch für die Therapie einen nicht zu unterschätzenden Vorteil haben werden. Dass wir in der That einen ganz ausserordentlichen Nutzen von den Röntgenbildern für die Therapie haben, zeigt so recht deutlich der oben erwähnte Fall 15, der lange Zeit als fractura colli femoris behandelt wurde und sich nachher durch das Röntgenbild als Beckenbruch in der Nähe der Pfanne mit gleichzeitigem Pfannenbruch und Durchtritt des Femurkopfes durch den frakturierten Pfannenboden herausstellte. Hätte man gleich nach dem Unfall Gelegenheit gehabt, sich mit Hilfe des Röntgenbildes Klarheit zu verschaffen, so würde der Mann nicht so lange mit einem in diesem Falle gänzlich unzweckmässigen Extensionsverband und dann mit Mobilisationsversuchen und mediko-mechanischen Übungen behandelt sein. Man hätte durch sofort eingeleitete zweckmässige Behandlung, wie dies ja allerdings nur auf Grund des die Verhältnisse klar stellenden

Röntgenbildes möglich war, den Mann vor einem so langen Krankenlager bewahren können und hätte wahrscheinlich ein besseres Heilresultat erzielt, als jetzt nach so langer Zeit möglich war, denn die im Laufe der Zeit entstandene starke Beschränkung in der Beweglichkeit des betreffenden Hüftgelenkes liess sich nun nicht mehr beseitigen.

Glücklicher war infolge der mit Hilfe des Röntgenbildes sofort geschaffenen Klarheit der Heilungsprocess bei folgendem Fall.

Fall 17. Pat. St. aus Prenzlau hatte sich durch Fall den rechten Ellenbogen verletzt. Bei der Untersuchung zeigt sich folgender Befund: Die rechte Hand wird in mittlerer Supinationsstellung gehalten, kann aktiv nicht pro- oder supiniert werden. Beugung und Streckung wird im Ellenbogengelenk gut ausgeführt. Bei der passiven Pro- und Supination fühlt man dicht unter dem Capitulum radii Crepitation. Diese Stelle ist auch sehr druckempfindlich. Da trotz der in Narkose vorgenommenen Reposition starke Schmerzen vorhanden sind, wird eine Röntgenaufnahme gemacht, aus der hervorgeht, dass eine Dislokation des peripheren Bruchstückes ulnarwärts besteht: dass das Capitulum radii dicht unter dem überknorpelten Teil abgebrochen und längs in ein grösseres und kleineres Stück frakturiert ist. Damit ist die Indikation zur blutigen Operation gegeben, durch die das Capitulum radii freigelegt und exstirpiert wird. Pat. konnte schon nach 12 Tagen

aus der Klinik entlassen werden. Das Röntgenbild ist aber nicht nur bestimmend für das einzuschlagende Heilverfahren, oft genug veranlasst es uns auch, Correkturen der angewendeten therapeutischen Massnahmen vorzunehmen, wie dies zum Beispiel bei folgendem Fall geschah.

Fall 18. Pat. Joh. W. aus Wolgast hat dadurch, dass ihm einige Bretter auf das Bein fielen einen Bruch des rechten Unterschenkels erlitten. Es handelt sich um einen Stückbruch der Tibia und und einen einfachen Bruch der Fibula. Die Behandlung besteht in Reposition und Anlegung eines Gypsverbandes unter starker Extension am Fuss und seitlichem Zug nach oben innen. Das nach 8 Tagen zur Controlle des Heilungsverlaufes aufgenommene Röntgenbild zeigt, dass das untere Ende des ausgebrochenen Stückes genau reponiert ist ohne die geringste Dislokation, das obere Fragment aber gegen das mittlere etwas nach innen verschoben ist. Deshalb erneute Reposition unter starker Extension, Anlegung eines Extensionsverbandes mit seitlichem Zuge. Diese Änderung führt zu einem befriedigenden Resultat.

Fall 19. In dem folgenden Fall, G. St. aus Mandelkow, handelt es sich um einen alten Knöchelbruch in Valgusstellung. Pat. wurde zunächst von dem consultierten Arzte mit einem Gypsverband und dann mit Massage behandelt. Das Röntgenbild ergiebt folgenden genauen Befund: typischer

mit typischer Dislokation geheilter Malleolenbruch: Abriss des inneren Malleolus, der die Innenseite des Talus verbreitert, scharfe Knochenkante der Tibia über den Malleolus, winklige Heilung der Fibula 8 cm über dem Malleolus, zugleich Verschiebung des andern Bruchstückes nach hinten und oben, sodass eine leichte Verkürzung des Unterschenkels zu stande kommt. Auf Grund dieses genauen Befundes erkennt man, dass durch medikomechanische Übungen und Massage allein eine Heilung nicht zu erreichen ist und entschliesst sich zu einem operativen Eingriff: Versuch der Osteotomie ohne Hautschnitt gelingt nicht. Deshalb Längsschnitt über die Bruchstelle der Fibula, Quermeisselung und Naht. Biegung des Fusses über Tischkante bis eine normale Stellung bezw. leichte Überkorrektur (Varus) erreicht ist. Verband mit Cramerschen und zwei Helferichschen Eisenbandschienen. Ausgang in Heilung mit geringer Verkürzung.

Aus diesen angeführten Fällen geht die Wichtigkeit der Röntgenbilder für die Behandlung der Frakturen klar genug hervor. Gar mancher Bruch, der gut korrigiert zu sein schien, präsentierte sich im Schattenbilde als mit erheblicher Dislokation eingestellt oder ungenügend oder garnicht korrigiert. Es ist deshalb um so wünschenswerter, jeden korrigierten und geschienten Bruch durch das Röntgenbild zu kontrollieren, als ja die Strahlen mit Leichtigkeit durch alle Schienenverbände, selbst starke

Gypsverbände hindurchgehen, ohne jeden Schaden für den Verletzten. Oft genug wird man sich dann veranlasst sehen, einen anscheinend richtig und gut korrigierenden Verband abzunehmen und durch Anlegen eines neuen eine bessere und vollkommenere Korrektur und damit auch eine raschere und vollkommenere Heilung zu erreichen. Man schadet damit niemand und spart dem Patienten Zeit und Schmerzen, indem man ihn dadurch vor einer deformen Heilung und somit vor dauerdem Schaden bewahrt.

Von höchstem Interesse ist das Röntgenbild auch für die Therapie der Schussfrakturen, von denen Röntgenaufnahmen mir leider nicht zur Verfügung stehen. Mit Hilfe des Röntgenbildes wird es ein leichtes sein, uns über den Sitz der einzelnen Splitter, die vollständig aus der Continuität getrennt sind und kaum wieder einheilen dürften, sicher zu entfernen. Die Behandlung der Schussfrakturen wird dadurch entschieden erleichtert und abgekürzt.

So bestimmt oder modifiziert das Röntgenbild oft genug unsere Therapie. Es ist aber auch von grossem therapeutischen Interesse insofern, als es uns eine unzweideutige Controlle über den schliesslichen Erfolg der von uns angewendeten Therapie bietet. Da hat sich nun herausgestellt, und darauf ist vor allem von Oberst hingewiesen worden, dass es viel weniger ideal geheilte Frakturen giebt, als man bisher annahm und wohl jetzt noch viel-

fach annimmt, dass es vielleicht wirklich ideal geheilte Frakturen überhaupt nicht giebt. In allen Frakturen, auch gerade in solchen mit anscheinend idealer Heilung, jedenfalls mit vorzüglichem funktionellen Resultat, sieht man, wie das auch Dumstrey in seinem auf der 69. Versammlung deutscher Ärzte und Naturforscher zu Braunschweig in der Sektion für Unfallheikunde gehaltenen Vortrag besonders betont, z. T. recht erhebliche Deformitäten bestehen. Wenn vielleicht Anfangs bei der Durchleuchtung die Bruchenden gut sich aneinander gelegt zu haben schienen, dass man wirklich von einer idealen Heilung reden zu dürfen glaubte, so kam oft bei einer leichten, geringen Verschiebung des untersuchten Gegenstandes an einer anderen Stelle eine Deformität zu Tage. Dieser Umstand ist von grosser Wichtigkeit für die Beurteilung von Unfällen und deren Folgen. Beschwerden eines Patienten, die wir sonst vielleicht für erdichtet halten, können uns durch die Feststellung derartiger Deformitäten wohl erklärlich sein. Das war z. B. der Fall bei folgendem Patienten:

Fall 20. Pat. K. R. aus Greifenberg verletzte sich durch Fall die Schulter und brach am Handgelenk beide Arme. Jetzt nach $^3/_4$ Jahren war er ärztlicherseits für vollkommen erwerbsfähig erklärt. Da die Rente infolgedessen völlig eingestellt wurde, legte er Berufung beim Schiedsgericht ein, das ihn zur Begutachtung in die hiesige Klinik schickte. Pat. klagt immer noch über Schmerzen besonders

am rechten Handgelenk und über eine behinderte Beweglichkeit desselben. Die manuelle Untersuchung ergiebt keinen sicheren Anhalt für diese Beschwerden, durch das Röntgenbild aber wird ausser einer geringen Kallusbildung an der unteren Radiusepiphyse eine Absprengung des proc. styloideus ulnae festgestellt, wodurch die Beschwerden wahrscheinlich gemacht werden und der Pat. als um ca. 20 % in seiner Erwerbsfähigkeit geschädigt angesehen wird.

Fall 21. Pat. St. in Pasewalk hat durch Sturz von einer Leiter sich den rechten Arm verletzt. Nach längerer Behandlung in einem medico-mechanischen Institut wird er als bedeutend gebessert entlassen und ihm die bis dahin bezogene Rente gekürzt. Wegen dieser Verkürzung erhebt Pat. Einspruch und wird zur Begutachtung hierher geschickt. Es wird festgestellt eine Fraktur der Ulna zwischen oberem und mittlerem Drittel, die mit starker Dislokation geheilt ist. Weiter wird besonders durch das Röntgenbild eine Fraktur des Olecranon mit starker Dislokation in die Länge und starker Diastase und eine alte ebenfalls mit Dislokation geheilte Fractura colli scapulae nachgewiesen, die doch ein grössere Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit annehmen lassen, als durch das Vordergutachten angenommen war.

Fall 22. Pat. C. K. aus Klemmen erlitt dadurch, dass ihm eine Holzwand auf den Körper fiel, einen Un-

fall. Von dem behandelnden Arzte wurde ein Bruch des rechten Unterschenkels und eine Quetschung in der Gegend der linken unteren Rippe und der Lendenwirbel angenommen. Der Unfall passierte vor 4 Jahren. Pat. klagt immer noch über Schmerzen im Rücken. Diese Schmerzen sind angeblich stets vorhanden und treten heftiger auf beim Gehen. Pat. behauptet, dass die Schmerzen so gross seien, dass er sich nicht allein aus- und anziehen könnte, da er auch bei Bewegung der Arme heftige Schmerzen verspüre. Diese Angaben scheinen nach dem äusserlichen Befund stark übertrieben. Man sieht, wenn Pat. steht, eine S-förmige Krümmung der Wirbelsäule und zwar im Lendenteil nach links und im Brustwirbelbereich nach rechts konvex. An Stelle der normalen Kyphose im Brustwirbelteil findet sich eine Abflachung, ebenso ist die normale Lordose verstrichen; statt dessen findet sich eine Kyphose, deren Spitze der erste Lendenwirbel bildet. Ein ausreichender Grund für die grosse Heftigkeit der angeblichen Schmerzen ist damit nicht gegeben. Das Röntgenbild aber zeigt uns eine Compressionsfraktur der Lendenwirbel, wodurch wir uns die Beschwerden des Pat. wohl erklären können. Es wird deshalb der Berufsgenossenschaft eine Erhöhung der Rente vorgeschlagen.

Wir sehen also, dass durch das Röntgenbild nicht selten unser Urteil über die Folgen eines Unfalles modifiziert wird. Bei manchem Patienten,

den wir für einen Aggravanten hielten, stellt es die Berechtigung der geäusserten Beschwerden fest.

Es wird aber auch Fälle geben, in denen wir durch das Röntgenverfahren die Grundlosigkeit etwaiger Klagen nachzuweisen imstande sind.

Fall 23. Pat. A. K. aus Seidel wurde beim Herstellen einer Böschung am rechten Bein verletzt. Der hinzugerufene Arzt soll, wie Pat. behauptet, eine Fraktur des Oberschenkels konstatiert haben. Auf diesen Bruch führt nun Pat. seine Beschwerden zurück. Er klagt über fortwährende Schmerzen im rechten Knie und behauptet, nicht gehen zu können, weil er das rechte Bein nicht heben könne. An dem rechten Bein sind durch Inspektion und Palpation irgendwelche Veränderungen nicht festzustellen. Das aufgenommene Röntgenbild zeigt, dass eine Fraktur garnicht vorgelegen hat. Da sich Pat. zudem noch in Widersprüche verwickelt, wird damit die Grundlosigkeit seiner Klagen bewiesen.

Allerdings darf man dem Röntgenverfahren eine zu grosse Bedeutung für die Entlarvung der Simulation nicht zusprechen. Häufig genug bestehen neben den Frakturen Quetschungen, Bänderzerreissungen, Distorsionen u. a. m., die photographisch nicht zu fixieren sind und die die angegebenen Beschwerden wohl verursachen können. Nur in einzelnen Fällen, in denen, wie in dem oben geschilderten die ganzen Beschwerden auf

eine Fraktur zurückgeführt werden, die thatsächlich garnicht bestanden hat, wird uns das Röntgenbild ein gutes Hilfsmittel sein, nachzuweisen, dass die Klagen nicht berechtigt sind.

Ein entschiedener Wert für die Unfallheilkunde liegt, wie dies auch Dumstrey in seinem schon oben erwähnten Vortrage besonders betont, darin, dass es mit Hilfe der Röntgenbilder möglich ist, auch den Berufsgenossenschaften ein klares Bild von den Verhältnissen zu geben, wie sie durch den Unfall geschaffen sind. Abgesehen davon, dass man immer bei der Beschreibung einer Verletzung auch bei möglichstem Gebrauch nur deutscher Bezeichnungen und Benennungen bei den Berufsgenossenschaften einen gewissen Grad von anatomischen und physiologischen Kenntnissen voraussetzen muss — der wohl nicht immer vorhanden ist und vorhanden sein kann — sind manche Verhältnisse nur so schwer und umständlich zu schildern, dass sie auch in einem Gutachten für Sachverständige nicht ohne weiteres klar gelegt werden können. Und nicht blos wird diese gewisse Schwierigkeit zu überwinden sein, es wird auch vor allem einen grossen Aufwand von Mühe, Zeit und Scharfsinn erfordern, wenn man gutachtlich eine schwere Verletzung, z. B. eine Humerusfraktur ins Ellenbogengelenk, so den Genossenschaften schildern will, dass sie aus der Schilderung über die Art der Verletzung und vor

allem über die durch dieselbe bedingte Funktionsbehinderung genügend informiert und überzeugt sind. Eine grosse Erleichterung wird das Röntgenbild da geben, wo es sich um schwere Verletzungen handelt oder bei solchen, die Anlass zu Differentialdiagnosen geben. Durch das Photogramm werden derartige oft unklare lange Auseinandersetzungen unnötig. Schnell und klar wird es die Genossenschaften die anatomischen Veränderungen erkennen und damit den Grad der Funktionsbehinderung vermuten lassen.

Aus dem Gesagten geht die Bedeutung des Röntgenbildes für die Beurteilung von Frakturen klar hervor. Für die Diagnostik der Frakturen giebt es in der That kein Verfahren, welches an Genauigkeit, Einfachheit und Sicherheit dem Röntgenschen gleich käme. Mit der genauen Diagnose giebt uns aber auch das Röntgenbild bestimmte therapeutische Indikationen. Dadurch, dass wir durch das Röntgenverfahren in den Stand gesetzt sind, dann den Heilungsprocess genau kontrollieren zu können, ist uns auch die Möglichkeit gegeben, durch ev. Anlegung eines neuen Verbandes oder andere Eingriffe etwa bemerkte Veränderungen in der vermeintlich guten Stellung der Fragmente zu beseitigen und damit bessere Heilresultate zu erzielen, als es sonst möglich gewesen wäre.

Durch das Röntgenverfahren sind wir, wie wir gesehen haben, häufig genug in der Lage, bei Be-

gutachtung durch Unfall Verletzter uns das Vorhandensein von subjektiven Beschwerden zur Genüge zu erklären, oder auf der andern Seite unberechtigte Ansprüche von der Hand zu weisen. In jedem Fall giebt das Photogramm uns die durch den Unfall bedingten anatomischen Veränderungen klarer wieder, als es unsere manuelle Untersuchung vermag, ein Umstand, der eine richtige und infolgedessen gerechte Beurteilung in jedem Falle ermöglicht.

Wir haben also mit dem Röntgenverfahren einen grossen Fortschritt in der chirugischen Diagnostik und Therapie gewonnen. Es sollten deshalb in keinem mit den modernen Hilfsmitteln der Wissenschaft ausgestatteten Krankenhause die zur Röntgenphotographie nötigen Apparate fehlen.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Med. Rat Prof. Dr. Helferich für die Freundlichkeit, mit der er mir das Thema und das zur Bearbeitung nötige Material zur Verfügung stellte, und Herrn Dr. Gerulanos für seine liebenswürdige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Adolf Karl Bartholomäus Schlenzka, bin geboren am 18. August 1876 zu Anklam in Pommern als Sohn des praktischen Arztes Dr. Adolf Schlenzka und seiner Gattin Marie, geb. Holtz. Ich besuchte das Gymnasium zu Anklam, wo ich Ostern 1895 mein Abiturientenexamen bestand. Ich studierte dann von Ostern 1895 bis Ostern 1896 in München und die nächsten beiden Semester in Greifswald, wo ich Ostern 1897 mein Tentamen physikum bestand. Im Sommersemester 1897 studierte ich wieder in München und im Wintersemester 1897/8 in Berlin. Seit Ostern 1898 war ich wieder in Greifswald und bestand hier am 6. März 1899 das Examen rigorosum.

Während meiner Studien besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Professoren und Docenten:

In München:

von Baeyer, Bauer, Bollinger, Goebel, Hertwig, Klaussner, von Lommel, Solereder, Rüdinger.

In Berlin:

Grawitz, Hildebrand, Koblank, Klemperer, Koeppen, Lassar.

In Greifswald:

Arndt, Ballowitz, Beumer, Bonnet, Busse, Gebhard, Grawitz, Helferich, Krabler, Landois, Limpricht, Löffler, Mosler, Müller, Pernice, Richards, Schirmer, Schulz, Strübing, Tilmann.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich an dieser Stelle meinen gehorsamsten Dank aus. Ausserdem war es mir vergönnt, in Berlin an der Poliklinik für Hautkrankheiten von Dr. Joseph und an dem der Leitung des Herrn Prof. Dr. Litten unterstellten städtischen Krankenhause, in Greifswald am Pathologischen Institut, an der Frauen-, Augen- und Chirurg. Klinik längere Zeit thätig sein zu dürfen. Den Direktoren dieser Institute und Kliniken danke ich noch ganz besonders für die praktische Ausbildung, die ich mir unter ihrer Anleitung aneignen durfte.

Thesen.

I.

In allen Fällen von Verletzungen, die das ev. Vorhandensein einer Fraktur durch die ganze Art der Verletzung nicht völlig ausschliessen, ist, wenn irgend möglich, eine Röntgenaufnahme zu machen.

II.

Eine grosse Anzahl der als Fussgeschwülste behandelten Verletzungen beruht auf einer Fraktur der Metatarsal- oder Fusswurzelknochen.

III.

Die Entfernung eines in das Auge eingedrungenen Eisensplitters ist auf jeden Fall anzustreben.